

Laudatio
zur Verleihung der Carl-Friedrich-Gauß-
Medaille an
Prof. Dr. tech. Dr.h.c. mult Herbert Mang

Wriggers, Peter

Veröffentlicht in:
Jahrbuch 2007 der Braunschweigischen
Wissenschaftlichen Gesellschaft, S.181-185



J. Cramer Verlag, Braunschweig

Laudatio
zur Verleihung der Carl-Friedrich-Gauß-Medaille an
Prof. Dr. tech. Dr.h.c. mult Herbert Mang

PROF. DR. -ING. PETER WRIGGERS

Baumechanik und Numerische Mechanik, Gottfried Wilhelm Leibniz Universität
Herrenhäuser Straße 8, D- 30419 Hannover

Sehr geehrter Herr Kollege Mang,
sehr geehrte Frau Mang,
sehr geehrter Herr Oberbürgermeister,
sehr geehrter Herr Präsident Klein,
geehrte Präsidenten,
hochverehrte Festversammlung,

die Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft verleiht einmal im Jahr die Gauß Medaille als ihre höchste Auszeichnung für herausragende wissenschaftliche Leistungen auf einem bestimmten Gebiet der Geistes- und Natur- und Ingenieurwissenschaften. In diesem Fall küren wir mit Professor Herbert Mang einen Bauingenieur als Preisträger.

Einige von Ihnen haben am heutigen Vormittag gesehen, dass es im Bauingenieurwesen der Gegenwart – auch wenn es öffentlich manchmal anders dargestellt wird – um hochkomplexe Fragestellungen geht, die nur mit numerischen Simulationsmethoden in der erforderlichen Tiefe behandelt werden können. Der hohe Stand der Ingenieurkunst und der numerischen Simulationsmethoden lässt vieles selbstverständlich erscheinen und viele denken sicher, dass der Umgang mit modernen Simulationstools – wie der Methode der finiten Elemente – genauso einfach ist wie z. B. das Schreiben eines Textes auf einem PC. Sie sind ein mächtiges und von jedem bedienbares Werkzeug, doch sind sie haben ihre Tücken in der Anwendung. Man braucht Wissenschaftler, die die entsprechenden mathematischen Modelle und deren Umsetzung in Software entwickeln. Aber man benötigt auch Ingenieure, die die Grenzen und Möglichkeiten dieser Werkzeuge verstehen, die mit diesen umzugehen wissen und sie auf reale Probleme anwenden können. Man denke nur daran, dass jedes Bauwerk ein Einzelstück ist. Als herausragende Beispiele seien hier die über die Straße von Medina geplante Brücke oder der 800m hohe Wolkenkratzer in Dubai genannt, die man nicht in einem „Trial and Error“ Verfahren errichten kann. Wie sagte schon Vitruvius: *„Baumeister, die unter Verzicht auf wissenschaftliche Bildung*

sich nur um handwerkliche Dinge bemühen, gelangten nicht zu der entsprechenden Meisterschaft. Andererseits scheinen diejenigen, die sich nur auf Berechnungen und ihre wissenschaftliche Ausbildung verließen, lediglich einem Schatten, nicht aber der Sache nachgejagt zu sein. Diejenigen aber, die sich beides gründlich angeeignet haben, gelangten schneller und erfolgreicher an ihr Ziel.“

Unser heutiger Preisträger vereint diese Anforderungen.

Herbert Mang wurde 1942 in Wien geboren. Nach der „Mit Auszeichnung“ bestandenen Reifeprüfung im Jahre 1960 studierte er bis 1967 Bauingenieurwesen an der TU Wien. Kurz darauf, im Jahre 1970 promovierte er an der TU Wien „Mit Auszeichnung“. In einer für einen Ingenieur sehr kurzen Zeitspanne.

Darauf hin ging er mit einem Fulbright Stipendium von 1971 bis 1973 in die USA, wo er an der Texas Technological University im Jahre 1974 den PhD erhielt, also einen zweiten Abschluss erlangte.

In die Zeit der Habilitation fällt sein zweiter USA Aufenthalt als Max-Kade Fellow an der Cornell University. Hier kooperierte er von 1975 bis 1976 mit Prof. R.H. Gallagher – einem der Pioniere der Methode der finiten Elemente. Für seine Habilitationsschrift zur „Festigkeitslehre mit besonderer Berücksichtigung der Methode der Finiten Elemente“; die sicher von diesem Kontakt profitierte, wurde er dann 1977 mit dem Kardinal Innitzer-Förderungspreis ausgezeichnet.

Die Ernennung zum Außerordentlichen Universitätsprofessor erfolgte 1979 für das Fachgebiet: „Festigkeitslehre mit besonderer Berücksichtigung der Methode der Finiten Elemente“. Bis zu seinem ersten, jedoch von ihm abgelehnten Ruf in 1981 zum ordentlichen Professor für das Fachgebiet „Festigkeitslehre“ nahm Prof. Mang noch zwei dreimonatige Auslandsaufenthalte als: Visiting Associate Professor an der University of Tokyo, Japan; und als UNIDO-Fachexperte am Zhengzhou Research Institute for Mechanical Engineering, Zhengzhou in der Volksrepublik China.

Im Jahre 1982 erhielt Prof. Mang den Ruf für das Fachgebiet: Elastizitäts- und Festigkeitslehre an der TU-Wien in der Fakultät für Bauingenieurwesen. Von 1985-2004 war er Institutsvorstand des Instituts für Festigkeitslehre an der TU-Wien. Diesem Institut gehört er bis heute an.

Seine Arbeitsgebiete umfassen die Grundlagenforschung und Angewandte Forschung auf den Gebieten der Festigkeitslehre, der Berechnung von Flächentragwerken, der Numerischen Mechanik mit statischen und dynamischen Spannungsanalysen sowie der Numerischen Akustik. Früh schon hat er sich mit Stabilitätsuntersuchungen und Traglastermittlungen von Stahlbetonkonstruktionen beschäftigt und durch seine Arbeiten zum Versagen von Naturzug-

kühltürmen zum tiefen Verständnis der Schadensmechanismen beigetragen, die nicht nur – wie man damals dachte – durch Stabilitätsversagen kollabierten, sondern infolge einer Kombination von Material- und Stabilitätsversagen. Dieses gelang nur durch die Entwicklung innovativer numerischer Simulationstools auf der Basis von neuen theoretischen Beschreibungen, die dann auf das praktische Problem angewendet wurden. Hierzu ein Zitat von Coulomb aus dem 18. Jahrhundert, der seinem wegweisenden Buch zur Baustatik den Satz voranstellt: *„Ich habe versucht, soweit es mir möglich war, die Prinzipien zu ordnen, derer ich mich ebenso klar bedient habe, damit ein einigermaßen instruierter Fachmann sie verstehen und sich ihrer bedienen kann.“* Diese Grundsätze finden sich auch in den Arbeiten von Herbert Mang wieder, der immer versucht im Spannungsfeld von wissenschaftlicher Neuentwicklung und anwendungsorientierter Forschung Modelle zu finden, die dem praktischen Ingenieur dabei helfen sichere Tragwerke zu konstruieren.

Um Herbert Mang darüber hinaus zu charakterisieren, zitiere ich noch einmal Virtuvius, der den Baumeister wie folgt definiert: *„Er muss im schriftlichen Ausdruck gewandt sein (hier empfehle ich jedem die Lektüre des Buches „dicta et scripta“ von Kollegen Mang), des Zeichenstiftes kundig (keiner hatte so akurate aber auch so bunte Folien wie er), in der Geometrie ausgebildet (davon sprachen wir schon), mancherlei geschichtliche Ereignisse kennen (auch hier ist Prof. Mang sattelfest), fleißig Philosophen gehört haben, etwas von Musik verstehen (ich erinnere mich hier an die Gesangsrunden auf den Swansea Tagungen der 80iger Jahre), nicht unbewandert in der Heilkunde sein, juristische Entscheidungen kennen, Kenntnisse in der Sternkunde und vom gesetzmäßigen Ablauf der Himmelserscheinungen besitzen.“* Nun einiges ist in der heutigen Zeit sicher nicht mehr notwendig von einem Baumeister beherrscht zu werden, aber die wesentlichen Randbedingungen erfüllt Herbert Mang in hervorragenden Maße.

Bauingenieure sollten auch Brückenbauer sein. Nun ist es so, dass in Österreich die Berge hoch sind und man sich daher häufig nicht nur auf den Bau von Brücken sondern auch auf den Bau von Tunneln verlegt, wenn man zwei Punkte verkehrstechnisch verbinden möchte. So ist es naheliegend, dass ein Ordinarius für Festigkeitslehre sich auch in diesem Bereich einbringt. Professor Mang hat sich mit der Weiterentwicklung der „neuen Österreichischen Tunnelbauweise“ forschend beschäftigt, bei der er wieder durch grundlegende aber dennoch praxisrelevante Arbeiten den Bogen von der Statik und Festigkeitslehre hin zu den realen baupraktischen Anwendung hin schlagen konnte.

Seine vielseitige Forschungstätigkeit hat sich in über 400 wissenschaftlichen Publikationen in Form von Büchern und wissenschaftlichen Veröffentlichungen niedergeschlagen. Seine Arbeiten hat er weltweit als „Invited Lecturer“, „Keynote Lecturer“ und „Plenary Lecturer“ auf Kongressen, Konferenzen und

Symposien vorgetragen und ist aus meiner Sicht, der international bekannteste Ingenieur Österreichs auf dem umfangreichen Gebiet der Computational Mechanics. Die Aufnahme in 38 Editorial Boards von nationalen und internationalen Journalen ebenso wie die Verleihung von bis jetzt vier Ehrendoktoraten unterstreichen dies in eindeutiger Weise.

Aber Professor Mang hat aber auch Brücken gebaut. Diese waren Brücken, die er seinen jungen Leuten baute, die dank seiner Vermittlung als österreichische Nachwuchswissenschaftler auf Post-doc Stellen an renommierten amerikanischen Universitäten weitere Erfahrungen sammeln konnten. Ich denke sein eigener Lebensweg zeigte ihm die Wichtigkeit, bei dem Aufbau einer eigenen Karriere auch andere wissenschaftliche Umfelder kennenzulernen. Seinem Buch „dicta et scripta“ ist zu entnehmen: *„wissenschaftliche Exzellenz ist ohne Begabtenförderung undenkbar“*. Sie, Herr Kollege Mang, haben dies in Ihrer Forschungsgruppe vorgelebt. Diese Brücken führten dann häufig zurück nach Österreich oder auch Deutschland, wo seine Schüler auf ordentliche Professuren berufen wurden und so die Schule von Kollegen Mang begründeten.

Um eine weitere Seite von Kollegen Mang zu beleuchten, möchte ich als Mechaniker auf das zweite Axiom von Newton verweisen: *„Die Änderung der Bewegung ist der Einwirkung der bewegenden Kraft proportional und geschieht nach der Richtung derjenigen geraden Linie, nach welcher jene Kraft wirkt“*. Kollege Mang hat die Kraft des wissenschaftlichen Disputes erkannt und sich gerade als Hochschullehrer aus dem doch recht kleinen Österreich dieser Einwirkung nicht entzogen, sondern ist dieser gradlinig im gesamten europäischen Raum gefolgt. Dies schließt seinen steten Einsatz für die wissenschaftliche Zusammenarbeit mit deutschen Kollegen im Rahmen der Fachausschüsse der GAMM unserer Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik ein. Während deutsche Kollegen eventuell noch darüber nachdachten, ob sie sich die Zeit nehmen konnten, um einen 200km entfernten Seminarort aufzusuchen, saß Prof. Mang schon im Nachtzug und kam selbst für eintägige Seminare aus Wien zu jedem Orte Deutschlands angereist. Dieser Einsatz ist einzigartig. Ähnliches gilt auch für die von ihm unermüdlich betriebene Integration osteuropäischer Kollegen. Hier hat er sowohl materiell, z.B. durch Büchersendungen, als auch ideell, durch die Integration ihrer Vereinigungen in das gesamteuropäische Umfeld, geholfen.

So war es wohl auch nur eine Frage der Zeit, dass man an Professor Mang Positionen in nationalen und internationalen Wissenschaftsorganisationen herangetragen hat. Er war von 1991-1994 Dekan der Fakultät für Bauingenieurwesen an der TU-Wien, von 1992-1995 agierte er als Vorsitzender der Central European Association for Computational Mechanics, von 1994-1995 als Prorektor an der TU-Wien, Kollege Mang ist seit 1998 Vizepräsident der International Association for Computational Mechanics (IACM) und seit 2005 Präsident der

European Commission for Computational Methods in Applied Sciences (ECCOMAS). Von 1995-2003 engagierte er sich als Generalsekretär der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, der er als Präsident dann von 2003-2006 als erster Ingenieur vorstand. Hier möchte ich einmal Wilhelm von Humboldt zitieren, um anzudeuten, welche schwierige Aufgaben sicher auf Prof. Mang in diesem Amt zukamen, da ja die Akademie in Österreich in die Vergabe von Forschungsmitteln direkt eingebunden ist. Ich zitiere: „*Wie die Gelehrten – die unbändigste und am schwersten zu befriedigende Menschenklasse – mit ihren sich ewig durchkreuzenden Interessen, ihrer Eifersucht, ihrem Neid, ihrer Lust zu regieren, ihren einseitigen Ansichten, wo jeder meint, dass nur sein Fach Unterstützung und Beförderung verdiene, mich umlagern, davon hast du, teures Kind, keinen Begriff.*“ Prof. Mang hat an der Spitze der Akademie viele neue Projekte, wie z.B. Institut für Quantenoptik und Quanteninformatik in Innsbruck oder die Forschungsstelle für Integrierte Sensorsysteme in Wien verwirklicht, er musste sicher aber auch vielen eine Absage geben.

Damit wir auch in Zukunft das wissenschaftliche Niveau halten können, welches durch die Vergabe der Gauß-Medaille an Prof. Mang dokumentiert wird, brauchen wir gute Rahmenbedingungen für die Forschung. Trotz allem kaufmännischen Denken in finanzschwachen Jahren und den Versuch die Hochschulen wieder und wieder moderner umzugestalten, sollte nicht vergessen werden, dass Neugier, Kreativität, individuelle Initiative und das objektive Streben nach Wahrheit Antriebsfeder des wissenschaftlichen Erfolges sind und nicht die Gremienarbeit oder die Akkreditierung neuer Studiengänge. Die dazu gehörenden Freiräume sollte man schützen wie einen Naturpark. Dazu noch ein Zitat Albert Einsteins: „*Die Universität ist in Wahrheit überhaupt eine Maschine von schlechtem Nutzeffekt und doch unersetzlich und wohl auch nicht wesentlich verbesserungsfähig Für ein Weniges muss der ganze Aufwand gemacht werden, und er lohnt sich*“ .

Sie, Herr Kollege Mang, haben mit ihren Arbeiten und ihrem Einsatz dazu beigetragen, dass es sich lohnt. Die Klasse der Ingenieurwissenschaften empfindet, dass die Verleihung der Gaußmedaille an Prof. Mang einen Wissenschaftler ehrt, der sowohl in seiner Fachdisziplin zur internationalen Spitze gehört als auch ein würdiger Repräsentant der Ingenieure im allgemeinen gesellschaftspolitischen Umfeld ist.

Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.